

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①⑫ **Offenlegungsschrift**  
①⑪ **DE 3427740 A1**

⑤① Int. Cl. 4:  
**C22 C 9/04**

②① Aktenzeichen: P 34 27 740.4  
②② Anmeldetag: 27. 7. 84  
②③ Offenlegungstag: 6. 2. 86

⑦① Anmelder:  
Diehl GmbH & Co, 8500 Nürnberg, DE

⑦② Erfinder:  
Ruchel, Peter, Dr., 8560 Lauf, DE; Hofmann, Lothar,  
Dipl.-Ing., 8430 Neumarkt, DE

⑤④ **Messinglegierung, Herstellungsverfahren und Verwendung**

Die Erfindung betrifft eine Messinglegierung folgender  
Zusammensetzung (in Gew.-%):

10 bis 35% Zink,  
4 bis 12% Mangan,  
2 bis 7% Aluminium,  
1,1 bis 4% Silizium,  
0,01 bis 0,15% Chrom und/oder Zirkon,  
mit der Maßgabe, daß das Silizium im wesentlichen in Form  
von Mangansilizid abgebunden ist, sowie wahlweise  
bis zu 2% Blei,  
bis zu 2% Nickel,  
bis zu 1% übliche Verunreinigungen,  
wobei der Anteil an Eisenverunreinigungen 0,7% nicht über-  
steigen darf, Rest Kupfer.  
Außerdem wird ein Herstellungsverfahren für einen ent-  
sprechenden Werkstoff beschrieben, welcher vorzugsweise  
für Synchronringe eingesetzt werden kann.

DE 3427740 A1

BEST AVAILABLE COPY

Patentansprüche

1. Messinglegierung,  
gekennzeichnet durch folgende Zusammensetzung (in Gew.-%):

05	10	bis	35	%	Zink,
	4	bis	12	%	Mangan,
	2	bis	7	%	Aluminium,
	1,1	bis	4	%	Silizium,
	0,01	bis	0,15	%	Chrom und/oder Zirkon,

- 10 mit der Maßgabe, daß das Silizium im wesentlichen in Form von Mangansilizid abgebunden ist, sowie wahlweise

	bis zu	2	%	Blei,
	bis zu	2	%	Nickel,
	bis zu	1	%	übliche Verunreinigungen,
15	wobei der Anteil an Eisenverunreinigungen	0,7	%	nicht übersteigen darf,
	Rest			Kupfer.

- 20 2. Messinglegierung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Silizium-Anteil zwischen 1,5 und 3% beträgt.

- 25 3. Messinglegierung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Chrom- und/oder Zirkon-Anteil zwischen 0,05 und 0,1% beträgt.

4. Messinglegierung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Mangan-Anteil mindestens 6% beträgt.
- 05 5. Messinglegierung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Gehalt an Mangansiliziden höher als 5% ist.
- 10 6. Verfahren zur Herstellung eines Messingwerkstoffes oder eines  
Halbzeuges aus einer Messinglegierung nach einem der Ansprüche 1  
bis 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die auf übliche Weise erschmolzene Legierung bei Temperaturen  
oberhalb 1000 C gegossen, vorzugsweise stranggegossen wird,  
15 u n d  
daß die gegossene Legierung mit beliebiger Abkühlungsgeschwindigkeit  
auf Temperaturen unterhalb 400 C abgekühlt wird, wonach  
der abgekühlte Werkstoff aus einem  $\beta$  bzw.  $\beta + \alpha$  -Mischkristallge-  
füge besteht, in welches, vorzugsweise innerhalb der Körner,  
20 Primärausscheidungen aus im wesentlichen Mangansiliziden einge-  
lagert sind.
- 25 7. Verfahren nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der gegossene Werkstoff bei einer Temperatur von 550 bis  
800 C, vorzugsweise von 620 bis 720 C warmumgeformt, vorzugsweise  
stranggepreßt wird.
- 30 8. Verfahren nach Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß nach dem ersten Warmumformen ein weiterer Warmumformschritt,  
vorzugsweise durch Gesenkschmieden, im Temperaturbereich von  
550 bis 800 C, vorzugsweise von 620 bis 720 C durchgeführt wird.

05 9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß im Anschluß an die Formgebungsschnitte jeweils eine Wärmebe-  
handlung zur Entspannung oder Aushärtung des Gefüges, bzw. zur  
Einstellung bestimmter Gefügeverhältnisse im Temperaturbereich  
zwischen 200 und 500 C mit einer Dauer bis zu etwa 24 Stunden  
durchgeführt wird.

10 10. Verwendung eines Messingwerkstoffes, bzw. einer Messinglegierung  
nach einem der Ansprüche 1 bis 9 für Halbzeuge und Halbfabrikate,  
die neben guter Bearbeitbarkeit einen hohen Verschleißwiderstand  
aufweisen müssen, insbesondere für Synchronringe.

15

20

25

30

35